

**Exercice 1 : Manipulation des vecteurs**

**A) Création des vecteurs**

1. Comparer le résultat des commandes suivantes :  $a=1$  ,  $aa=ones(1,4)$  ,  $aaa=ones(4,1)$
2. Créer vecteur ligne A des valeurs allant de 3 à 5 avec un pas par défaut égal à 1
3. Créer vecteur ligne D des valeurs de 3 à 46 incrémentées de 7
4. Initialiser le vecteur ligne Z, composé de 5 éléments à 0
5. Initialiser le vecteur colonne F, composé de 3 lignes à 5
6. Initialiser le vecteur B, composé de 8 lignes à la valeur 3.7
7. Initialiser le vecteur C de 7 colonnes à des valeurs aléatoires réelles entre 0 et 1
8. Créer un vecteur colonne V de 12 éléments, également espacés, allant de 9 à 24
9. Créer le vecteur V1 composée du vecteur A et du vecteur D, quel est le nom de cette opération ? Quelle est la taille du vecteur V1?
10. Soit :  $T=[complex(1,1) \ complex(2,1) \ complex(3,1)]$ , transposer ce vecteur de deux manières que remarquez-vous ?

**B) Indication des éléments:**

- Extraire les éléments :
  1. Du 1<sup>er</sup> au 5<sup>ème</sup> éléments du vecteur B, dans la variable b
  2. Tous les éléments du vecteur Z, dans la variable z
  3. Extraire 1<sup>er</sup> , 3<sup>ème</sup> , 2<sup>ème</sup> puis le dernier élément du vecteur V (respecter cet ordre), dans la variable v.
- Quel est le résultat des commandes suivantes, expliquer :
  4. `b(end)`
  5. `z(2) = []`
  6. `E=[]`
  7. `M=fix(10*randn(1,6))`. Extraire la valeur maximale du vecteur M et déterminer son emplacement.

**Exercice 2**

- a. Soit x un scalaire, écrire l'expression suivante:  $P(x) = \frac{4x^2-2x+3}{x^3+1}$  quel en est le résultat ?
- b. Reprendre cette expression pour x étant un vecteur. Quel est le résultat
- c. Écrire l' expression (utiliser le help elfun) suivante pour :

$$f(x) = \frac{\sqrt{|x|+1}(\sin(\exp(x^3))+1)}{\arctg(x^2)+(\ln(\sqrt{|x|+1}))^{3/2}}$$

- x un scalaire
- x un vecteur de 10 valeurs créé via la commande `logspace` (qq valeur initiale et finale),
- d. Donner la somme des éléments de x sur la variable S1
- e. Que fait cette commande: `S2=prod(x(1 :length(x)))`
- f. Calculer l'expression suivante :  $S3 = \sum_{n=0}^{100} (\sin K)^n$  pour K un scalaire,
- g. Construire le vecteur  $S4 = 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots, \frac{1}{1000}$
- h. Soit  $r = N^k$ , où N un entier premier et k un entier, non nuls. Proposer le code pour déduire l'un des couples (N,k).
- i. Soit  $J = [0.53 \ 0.67 \ 0.01 \ 0.38 \ 0.07 \ 0.42 \ 0.69]$

Que signifient les commandes suivantes :

`>>any(J<0.5)` `>>all (J<0.5)` `>>isequal(rand(1, 7), J)`